

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—135837

⑭ Int. Cl.³
G 03 F 1/00
H 01 L 21/30

識別記号

庁内整理番号
7447—2H
6741—5F

⑬ 公開 昭和55年(1980)10月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ フォトマスク製造方法

⑮ 特 願 昭54—44492

⑯ 出 願 昭54(1979)4月12日

⑰ 発 明 者 志田隆男

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑱ 発 明 者 有賀隆

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1. 発明の名称

フォトマスク製造方法

2. 特許請求の範囲

マスターマスクの製造に於いて、トップパターン
のスクライブライン内にトップ名パターンが配
設されてなるレチクルを用い、マスク基板上にト
ップ名パターンをスクライブライン内に有するト
ップパターンを複数個形成させる工程と、該ト
ップパターンの有するトップ名パターンと該マスク
基板に別途形成させたマスク名パターンとを照合
する工程を有することを特徴とするフォトマスク
製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はマスターマスク製造方法の改良に関する。
大型集積回路等素子集積度の高い半導体チップ
用のレチクルに於いては、チップ内に素子パター
ンや配線パターンが高密度に配設されるために、
チップのパターン形成領域内にトップ名パターン
を挿入することが困難である。

そのために従来は大型集積回路等のマスターマ
スクは、トップ名パターンが設けられていないレ
チクルを用いてマスク基板上にトップパターンを形
成させ、その際に別層先によりトップ名に対応す
るマスク名パターンを形成する方法により製造し
ていた。

然しこのような従来方法は、マスクパターン
の一部に変更がある場合や、マスタースライ
ス方式の場合のように同じマスク層（使用目的によ
るマスク分類、例えば配線用マスク、コンタクト
窓開き用マスク等）の中に多種類の異なるマス
クパターンがある際には、形成されたトップパ
ターンと異なるマスク名パターンを形成したマスク
が製造される間違いが起きやすく、又上記の様な
同じマスク層のトップパターンは非常に類似して
いる傾向があるので間違いが発見されにくいため、
トップパターンの種類とマスク名のくい違つたマ
スターマスクが出荷され、該マスターマスクが間
違ったマスク名を基準にして使用されて集積回路
等の半導体装置の製造に大きな損害を発生させる

という問題があった。

本発明は上記問題点に鑑み、チップパターンの種類と異なるマスク名がつけられたマスターマスクが出荷されることを防止し得ることをマスターマスクの製造方法を提供する。

即ち本発明はマスターマスクの製造に於いて、チップパターンのスクライブライン内にチップ名パターンが配設されてなるレタクルを用い、マスク基板上にチップ名パターンをスクライブライン内に有するチップパターンを複数個形成させる工程と、該チップパターンの有するチップ名パターンと該マスク基板に別途形成させたマスク名パターンとを照合する工程を有することを特徴とする。

以下本発明を配線パターン形成用マスターマスク製造に於ける図示一実施例により詳細に説明する。

第1図は本発明の上記一実施例の第1次レタクル表面図で、第2図は同じく第2次レタクル表面図、第3図は同じくマスターマスクの部分表面図である。

- 3 -

第2次レタクル8を形成させる。

次にネガレジストを塗布し、その露線部に形成せしめようとするチップパターンに対応する目視可能な大きさを有するマスク記号パターンを予め露光せしめたマスターマスク用ブランク板上に、前記第2次レタクルを用いてステップ・アンド・レピート法によりチップパターンの露光を行い、現像、エッチングを行って、第3図に示すように第2次レタクルと左右逆のパターンで、透光層よりなるスクライブライン3'によつて仕切られた透光性のチップ領域2'内に透光層による配線パターン1'を有し、前記透光層からなるスクライブライン3'の一边に透光性のチップ名パターン4'を有してなるチップパターンが複数個並列形成され、マスク露線部に透光性の目視可能な大きさを有するマスク名パターン9を有するハードマスクよりなるマスターマスク10を形成させる。

係る後該マスターマスク10のチップ名パターン4'とマスク名パターン9とを照合し、一致していることを確認してマスターマスクの製造は完

- 5 -

即ち本発明の方法は、先ずパターンジェネレータを用いて熱気テープからの情報によりレタクル用乾板に露光を行い、現像して第1図に示すように配線パターン領域1を除いたチップ領域2と、スクライブライン3の一边内のチップ名パターン4と、該チップ名パターン4を有するスクライブラインとチップ領域2をはさんで対向するスクライブラインの前記チップ名パターン4に対応する場所のダミー領域5と、スクライブライン3の外周領域6とに透光層を有する第1次レタクル7を形成させる。

次にコンタクトプリンターを用いて、上記第1次レタクル7のパターンをポジレジストを塗布したブランク板に転写し、現像、エッチングを行って第2図に示すように第1次レタクルと左右逆のパターンを有し、第1次レタクルと同様に配線パターン領域1を除いたチップ領域2及びスクライブライン3内のチップ名パターン4とダミー領域5及びスクライブライン3の外周領域6とに透光層を有する、使用寿命の長いハードマスクによる

- 4 -

了する。

然して本発明による方法はチップ名パターンを上記のようにスクライブライン内に形成させるので、チップに形成させる素子の集積度を低下させることはない。

以上説明したように本発明の方法で形成させたマスターマスクは、スクライブライン内に明示されたチップ名とマスターマスク露線部に形成させたマスク名とが照合されており、形成されているチップパターンとマスク名は正確に一致しているため、マスク名の表示違いによつて、集積回路等の半導体装置の製造に損害を与えることを未然に防止する効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

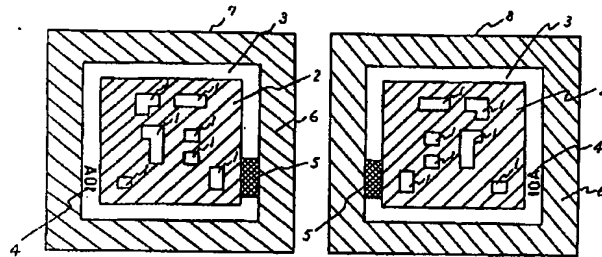
第1図は配線パターン用マスターマスク製造に於ける本発明の一実施例における第1次レタクル表面図で、第2図は同じく第2次レタクル表面図、第3図は同じくマスターマスクの部分表面図である。

図に於いて

- 6 -

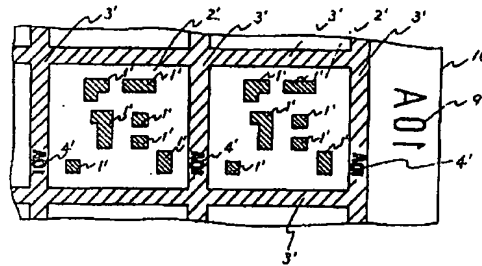
1. 1' は配線パターン領域、
 2. 2' はチップ領域、
 3. 3' はスクライプライン、
 4. 4' はチップ名パターン、
 5 はダミー領域、6 は外周領域、
 7 は第1次レチクル、8 は第2次レチクル、
 9 はマスク名パターン、10 はマスターマスク。

代理人 弁理士 松岡 宏四郎



第1図

第2図



第3図